PART 2

CHAPTER 8

效率市場假說與行為財務學

經濟領域應用電腦進行分析始於 1950 年代，當時研究景氣循環的學者認為，若能掌握幾個重要的經濟變數，將有助於瞭解（甚至預測）經濟社會繁榮與蕭條期的交替變化。因股價常被視為能反映公司前景及景氣循環的先期指標，股市表現遂成為研究者的觀察對象。

Kendall（1953）是率先從事相關研究的學者之一，他發現股價波動並非依循某種可預測的路徑[1]。根據他的觀察，股價呈現著隨機波動性，不管過去股價走勢如何，它們未來漲跌的機率幾乎相當。換言之，投資人其實難以根據過去的資料預測未來股價。

一開始，Kendall 的研究結果影響了某些財務經濟學家的思維，因該結果隱含著股市由非規律性的市場心理或動物本能支配，變動毫無規則可循。當時這些結果指向市場的非理性特質，但在日後，經濟學家卻以不同的觀點解釋 Kendall 的研究結果，並指出隨機價格波動不但合乎理性，且會形成運作完善（well-functioning）的效率市場。本章探討該項結論的邏輯性，並說明分析師的良性競爭如何引導市場變得更有效率。我們也會檢視效率市場假說對投資策略的意涵，以及探討支持和反對效率市場假說的實證研究。

8.1 隨機漫步與效率市場假說

假設 Kendall 發現股價走勢可以被預測，投資人只要將 Kendall 的公式輸入電腦中，依據電腦指示的買賣信號，買進即將上漲的股票，賣出隨後會下跌的股票，就可賺取無窮利潤。

[1] 詳見 Maurice Kendall, "The Analysis of Economic Time Series, Part I: Prices," *Journal of the Royal Statistical Society* 96 (1953)。

然而，這樣的情況並無法持久。假設模型指出，目前每股 100 美元的 XYZ 股票將於三日內漲到 110 美元，投資人為求獲利，會大量購買 XYZ 股票，在無人願意出售持股的情況下，淨買壓會導致股價跳漲至 110 美元。若市場公認某分析師或特定模型具有預測能力，看好某家股價走勢的利多消息會立即導致股價上揚。

這個例子說明了為何 Kendall 無法歸納出股價波動的週期性。當市場有任何風吹草動時，投資人在股價未漲之前的行動會促使股價立即反映投資人對股票未來的預期。

一般而言，任何用來預測股票績效的公開訊息，包括總體經濟和產業的消長、公司本身的營運、計畫和管理等，都應充分反映在股價中。只要有任何訊息指出，某公司股價被低估且有獲利機會，投資人的群起購買會使股價在短期內調整到合理價位，並導致預期報酬趨於正常。所謂正常報酬，是指與有價證券風險相當的報酬率。

若股價立即反映所有的市場訊息已調到合理價位，股票的上漲或下跌必然只受新資訊的影響。我們界定新資訊是無法被預測的；若具有可預測性，因事前能被預知，便不屬於新資訊。由於股價只反映未被預測到的新訊息，其變動極難以準確預測。

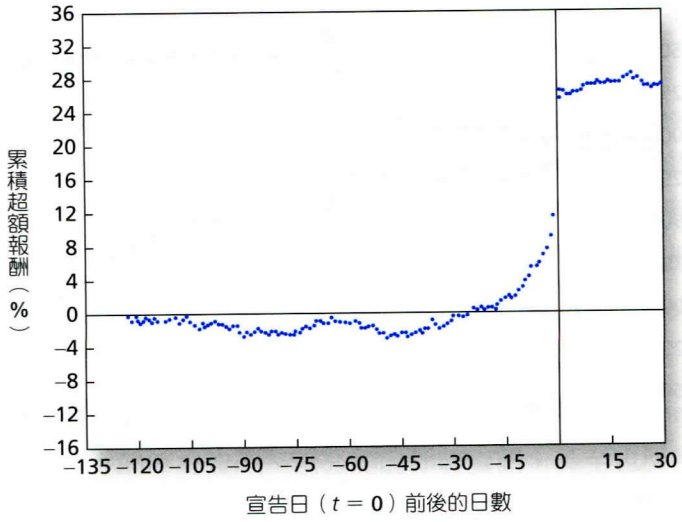
以上是股價呈**隨機漫步（random walk）**的基本論述。新資訊隨機產生，而股價迅速反映新資訊，以致股價走勢也隨機變動，且具不可預測性。精明的投資人在市場中競相尋找尚未被其他投資大眾知悉的相關訊息，使價格很快反映其應有的水準，也是股價呈現隨機漫步的主因。

價格變動的隨機性和非理性不同。如果價格由理性過程決定，只有新訊息會使它們產生變動，因此隨機漫步是價格反映當前既有資訊的結果。

若股價變動可被精準預測，代表股市不具有效率性；因為當價格可以由既有資訊被預測時，市場其實並未充分反映所有的已知資訊。股價已充分反映所有既有訊息的假設，稱為**效率市場假說（efficient market hypothesis, EMH）**。

圖 8.1 描繪股價在效率市場中反映新資訊時的情況。該圖是針對 194 家即將被併購之公司的觀察結果。在大多數併購案中，併購價多會遠高於被併購公司的市值，因此，併購案的宣告通常會導致被併購公司股價的大幅上揚。圖 8.1 中的第 0 天代表併購案宣告日，當日股價因反映新公開的資訊而大幅跳漲；然而，股價彈升僅止於當日，過了宣告日，累積超額報酬便不再向上繼續揚升。實證結果告訴我們，股價在宣告日收盤前便已完全反映併購宣告的所有新資訊，表示市場具有效率。

圖 8.1　被併購公司於併購宣告前後的累積超額報酬



資料來源：Arthur Keown and John Pinkerton, "Merger Announcements and Insider Trading Activity," *Journal of Finance* 36 (September 1981). Used with permission of John Wiley and Sons, via Copyright Clearance Center. Updates courtesy of Jinghua Yan.

圖 8.2 會讓你對股價的反映速度有更深刻的印象。Busse 與 Green（2002）以每分鐘日內資料觀察股價對於即時訊息宣布的反映，結果發現 CNBC 宣布好消息的公司群組在 5 分鐘內即反映完成，宣布壞消息的公司群組在 12 分鐘左右也反映完畢。當即時資訊流到市場後，5 分鐘（好消息）或 12 分鐘（壞消息）後才動作的投資人便無法從這些資訊獲利，代表市場反映新資訊的能力非常迅速[2]。

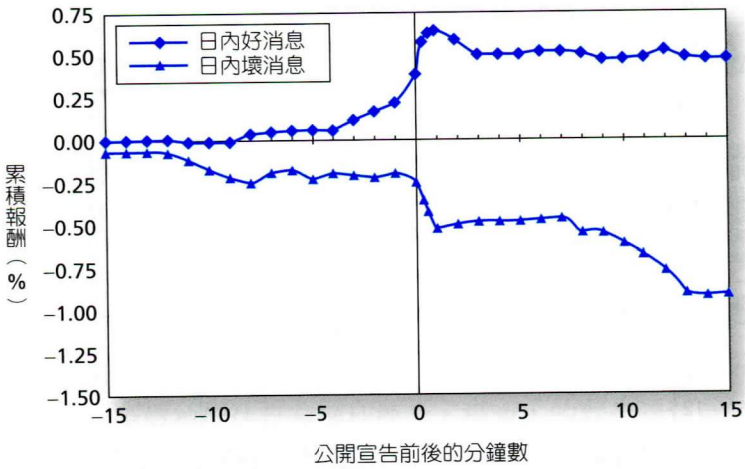
競爭是效率的源頭

我們為何期待股價要能反映所有的訊息？投資人花時間與金錢蒐集資訊時，當然會期待獲取更多報償以支應蒐集、分析訊息的成本，若前述活動無法帶來更高的報酬，他們不見得會想投入時間和資源去搜尋、分析新的訊息。當市場處於均衡狀態時，蒐集訊息的活動必須能帶給投資人回報[3]。再者，市場的效率性可能會隨著市場不同而有差異，例如新興市場（emerging market）因尚未被密集分析，可能會比美國市場缺乏效率性。較少受到華爾街分析師留意的小型公司，其效率性可能會不如大型股。

[2] 詳見 J. A. Busse and T. C. Green, "Market Efficiency in Real Time," *Journal of Financial Economics* 65 (2002), pp. 415–37. You can find a nice intraday movie version of this figure at **www.bus.emory.edu/cgreen/cnbc.html**。

[3] 有關此點的深入討論，請參閱 Sanford J. Grossman and Joseph E. Stiglitz, "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets," *American Economic Review* 70 (June 1980)。

圖 8.2　股價反映 CNBC 即時資訊的超額累積報酬



資料來源：Reprinted from J. A. Busse and T. C. Green, "Market Efficiency in Real Time," *Journal of Financial Economics* 65 (2002), p. 422. Copyright 2002 with permission from Elsevier Science.

例 8.1　績效成長的報償

某投資公司管理規模 50 億美元的基金，若該基金團隊能透過研究使報酬每年增加 0.1%，研究報償等同於 50 億美元 × 0.001 或 500 萬美元。換言之，該基金每年應可編列 500 萬美元從事提升報酬的研究。若 0.1% 的小幅增長便可使基金團隊獲取鉅額報償以從事研究，那麼專業基金經理人願意花大錢來進行產業分析、購買電腦設備、投入各項研究的現象就不足為奇了。

然而，隨著愈來愈多的分析師投入大量資源進行研究工作，要在市場中獲取有用的新資訊會變得更加困難。若辛勤研究能帶來的報償太小，大概只有大型基金的經理人才會認為研究工作值得持續進行。

實務上，許多具良好學經歷背景、支領高薪且積極進取的分析師們，皆努力尋求能提升投資績效的各種訊息。高度競爭的結果，讓股價幾乎反映了所有相關的資訊及其應有的價格水準。

效率市場假說的三個層次

效率市場假說將市場效率性區分為弱式、半強式和強式三個層次，差異在於不同的層次反映不同的資訊程度。

弱式效率市場假說
主張市場股價已充分反映過去所有歷史資訊的論點。

弱式效率市場假說（weak-form efficient market hypothesis）認為股價充分反映了過去所有的歷史訊息，包括各種已發生的交易資訊，如過去的成交價、

交易量或短期利率水準等。若市場具有弱式效率，以過去價量趨勢為主的技術分析其實無法帶給投資人超額報酬。過去股價屬於公開資訊，不需成本便能獲得，初期會被市場投資人大量採用，但當資訊廣為流傳後，資訊價值漸漸褪色，即失去原有的價值。

半強式效率市場假說（semistrong-form efficient market hypothesis）主張股價已反映所有與公司前景有關的即時公開訊息。這些訊息除了過去股價外，尚包括公司生產線上的各項資料、管理品質、資產負債表、專利權的持有及盈餘預測等。任何投資人由不同的管道取得這些訊息，只要是由公開資訊或公開媒介取得，都已反映在市場股價。若市場具有半強式效率，投資人無法藉由其擁有的已公開資訊獲得超額報酬。

最後，**強式效率市場假說（strong-form efficient market hypothesis）**主張股價不僅反映了過去的歷史資訊、已公開的即時資訊，甚至也反映了公司的內線消息。這項假設其實有點極端，因為在強式效率的假設下，公司員工也無法靠著手中所握有的內線消息來獲利。有些市場人士對於該假設有不同的看法。他們認為，公司管理者在資訊公開前便已取得這些訊息，因此能夠自交易中獲利。美國證券管理委員會（SEC）對於公司內部員工利用職位之便來獲取利益的行為會加以防治。美國 1934 年通過的證券交易法第 10b-5 條規定，便約束公司大股東、董事和高階主管須向 SEC 報告涉及自家股票的各種交易。利用內線消息進行的任何交易均視為違法。

然而，內線交易的認定並不容易，私有資訊與內線消息有些時候難以區分。例如，市場分析師常會擁有一些大部分投資人並不知悉的資訊，但這些資訊是否可被認定為內部消息，界線其實很模糊。

觀念題 1

a. 假如高階主管能從自家公司股票獲取優厚的報酬，這種現象是否違反弱式效率市場假說？是否違反強式效率市場假說？

b. 假如弱式效率市場假說有效，強式效率市場假說是否必然成立？相反地，市場具有強式效率是否隱含其亦具有弱式效率？

8.2 效率市場假說的引申意涵

技術分析

技術分析（technical analysis）研究股價的週期性和預測股價走勢的線型圖。技術分析師雖然相信訊息會影響公司前景，但他們認為這些訊息不盡然能

夠幫助投資人在市場獲利。不論股價變動原因為何，若股價未能迅速充分反映應有的價位，技術分析師相信股價將會依循某些路徑進行調整。他們嘗試找出股價變動的可能路徑以預測股價走勢。技術分析認為股價乃逐漸反映訊息，與效率市場假說相反。

技術分析師也稱為**線型分析師**（chartist），他們研究股價的歷史紀錄與線型，希望從中發現獲利的可能性。技術分析師也會透過**相對強度**（relative strength）分析，將同產業各股票（或指數）進行比較，例如，估算股價相對於市場指數（如標準普爾 500 指數）的比值，若比值隨著時間拉長而增加，該股票即具有相對強度，股價預期會優於整體市場。技術分析師認為這種現象將持續一段時間，投資人有機會因此獲利。

壓力區
股價持續上揚可能會遇到阻力的價位。

支撐區
股價在下跌趨勢中不致繼續下滑的價格水準。

技術分析師常會提及**壓力區（resistance level）**與**支撐區（support level）**，分別代表股價持續上揚可能會遇到阻力的價位，以及股價在下跌趨勢中不致繼續下滑的價格水準。

觀念題 2

若每位投資人都相信股價下跌到特定水準時會有支撐，為何股價有時仍會繼續下跌呢？

效率市場假說不認為技術分析能帶來超額報酬。公開取得股票價量的歷史資料不需花費太多成本，且過去的價量訊息早已反映在股價中。當投資人爭相參考股價的歷史訊息時，他們會促使股價達到風險和預期報酬相稱的水準。換言之，技術分析預期的股價走勢，在具有效率的市場中最終將**自我了結**（self-destructing），不具有預測能力。若股價已落在合理價位，投資人並無法經由技術分析獲取超額報酬。

基本分析

基本分析
為了評量股票應有的價位，針對公司預估盈餘和股利前景、未來市場利率水準以及公司風險所做的分析。

基本分析（fundamental analysis）藉由預估盈餘、股利、利率變化和風險評量來分析股價應有的水準。該分析嘗試計算股東持有股票所能獲取的現金流量折現值。如果折現值高於當前股價，基本分析師會推薦投資人買進該股票。

基本分析師研究公司的盈餘和財務報表，並輔以詳盡的經濟分析，包括公司的管理績效、產業地位及所屬產業的未來展望等，以期得到其他投資人尚未獲悉、但與公司未來表現有關的資訊。

效率市場假說也不認為基本分析具有太大的參考價值。某分析師以公開盈餘資料和產業訊息進行分析，對於公司前景的評估不見得會比其他人精確。市

場有許多資訊充裕、財務健全的投顧公司持續進行類似的研究，但在高度競爭的環境下，要發掘別人尚未獲取的資料相當困難。

基本分析不僅很難辨認出具有投資價值的好公司，若分析師看好某公司的營運前景，但市場也有相同的看法時，分析師的辨識力其實沒有太大的幫助。由於市場已公開該項訊息，股價來到其應有的水準，投資人以該價位購買將無法獲取超額報酬。因此，從事基本分析的關鍵點不在於分辨公司的好壞，而是要能找出一般人不看好、卻具投資價值的公司。例如，只要公司實際的經營能力被實際股價低估，營運較差者也可能成為不錯且具投資價值的廉價股票。

要做好基本分析並不容易。除了針對個別公司進行分析，分析和判斷還必須優於他人，才有可能獲利，因為在市場具有效率的前提下，市場價格早已反映所有已公開資訊。

積極型與消極型的投資組合管理

根據以上論述，個別投資人偶爾翻翻報章雜誌、聽聽演講、看看股市分析頻道，是很難獲取超額報酬的。機構投資人的相互競爭創造了許多評估技術，以致股價會迅速反映所有訊息。只有更嚴謹的分析或運用未公開的特殊技術，才可能產生洞見並獲得超額報酬。

這些技術或許只有具經濟規模的大型基金經理人才適用。如果你只有 10 萬美元的資金，你投入許多努力使績效增加 1%，每年也不過多得 1,000 美元，可能還不足以補償你付出的代價。但對於擁有 10 億美元投資金額的基金經理人而言，投資績效增加 1% 等同於每年 1,000 萬美元的額外收入，或許這些收入才足以支付研究分析的費用。

如果小額投資人不能在利基上進行積極投資管理，那麼他們應當如何做出投資決策？將資金投資在共同基金是較好的方法，透過小額資金的聚集，個別投資人能因此獲取大規模投資組合享有的效果。

但是，困難的決定還在後頭。投資人如何確定基金具有能力或資源來挑選出具投資價值的股票？基金公司所挑選的股票，其獲利是否足以償付積極管理的成本？

效率市場假說的支持者認為，積極型管理只是白費心力，並無法讓投資人得到適當的補償，因此他們極力鼓吹消極型投資策略。**消極型投資策略（passive investment strategy）**的目標是建構完全多元分散的投資組合，沒有超越市場績效的企圖，也不試圖找出價格被低估或高估的股票。買入持有是消極型投資策略常採取的部位。效率市場假說認為，在訊息既定條件下，股票價格

已達應有的水準，頻繁買賣股票只會產生高額的交易成本，無助於投資績效的提升。

指數型基金
以複製股價指數（如標準普爾 500）所建構的投資組合，使績效表現與市場同步化的共同基金。

指數型基金（index fund）是常見的消極型投資管理策略，其設計原意乃以複製股價指數的方式來建構投資組合，使基金績效表現與市場同步化。以美國先鋒集團的 Index 500 基金為例，該基金以美國標準普爾 500 指數的各股權值為持股比例，嘗試讓 Index 500 的績效與標準普爾 500 指數吻合。由於先鋒集團不必僱用太多分析師評估各類股票前景，也不需要頻繁交易，基金投資人可以用低廉的費用持有多元分散的投資組合。在實務市場，積極型管理基金的年費用率約占基金淨值的 1% 以上，而先鋒集團的 Index 500 的費用只占 0.05%。在 2016 年，Index 500 的資產價值已超過 2,300 億美元，市場權益型基金約有 20% 至 25% 為指數型基金。

金融市場有著各種指數型基金。以美國先鋒集團來說，除了以標準普爾 500 指數建構基金外，也以 CRSP 全美權益市場指數、Barclays 全美債券市場指數、CRSP 低市值美國公司指數，以及歐洲和太平洋盆地股票市場等相關指數發行各種指數型基金。此外，追蹤全球各個市場走勢的指數股票型基金（ETF），或是將投資著眼於被動式指數基金摻和部分主動式管理基金，也都是投資人很好的選項。

觀念題 3

如果所有投資人皆採取消極型投資策略，對市場效率性會造成什麼影響？

投資組合管理在效率市場中扮演的角色

如果市場具有效率，投資人為何不乾脆拿《華爾街日報》射飛鏢選股？其實，在完全具有效率的市場中，理性的投資組合管理仍有揮灑空間。

第一，投資組合的基本理念就是分散風險。即使市場中所有有價證券皆已位於合理價位上，每檔股票的特定風險依然存在，這類型的風險可經由多元分散予以消除。效率市場的理性抉擇在於慎選優質的多元分散組合，該組合依系統風險的高低不同，提供投資人應有的報酬。即使處於效率市場中，投資人仍須挑選適合其風險容忍度的風險報酬組合。

第二，理性投資策略包括稅賦的考量。在美國，高所得投資人持有的有價證券通常異於低課稅級距的投資人。對高所得投資人來說，免繳聯邦稅的地方公債是很好的選擇，但對低課稅級距的投資人而言，這些有價證券並不具吸引力。此外，高所得投資人較偏好能產生資本利得的投資，而非高股利或高利息

的有價證券。當課稅級距愈高，允許投資人延緩課稅的未實現資本利得將愈有價值。

第三，理性投資組合管理與投資人的風險構面有關。例如，獲配高額股票的台積電高階主管，或許應考慮別將資金配置於半導體類股。不同年齡的投資人因風險承受度不同，也應採取不同的策略。例如，長期債券易受利率波動而產生劇烈的價格變動，靠積蓄維生尋求保本的年長投資人，或應避免投資這類型的債券；但對年輕人而言，長期穩定的現金流量收入或許比保本重要，可考慮購買長期債券。

簡言之，即使處於效率市場，投資管理仍扮演非常重要的角色。投資人的最適投資部位因年齡、課稅級距、風險趨避程度，以及從事的工作而有差異。在效率市場中，基金經理人的目標應是建構符合投資人需要的組合，而非一味追求超越市場的表現。

資源配置

在資本化的經濟社會中，公司投資於實質資產的多寡，其實會受到金融資產價格的影響。因此，不具效率的金融市場很可能連帶使資源配置沒有效率，以致所有人都必須為此付出代價。

舉例來說，當某家生化科技公司的股價超過購買成本時，投資人多會將此解讀為公司產生正的淨現值，進而導致資金過度投資於生化科技產業。當金融資產的價值被市場高估或低估，經濟活動的實質面須承受不當資源配置所引發的社會成本。市價能否充分反映公司的資訊相當重要，假如有價證券的市價只能反映部分資訊，使股價被高估的公司能以較低的成本取得資金，但股價被低估的公司卻因融資不易而被迫放棄極具價值的投資機會，這種不具效率的資本市場將會削弱既有的市場經濟機制。

8.3 事件分析

事件分析法
檢視股價對特定事件之反映速度及程度的方法。

圖 8.1 是根據**事件分析法（event study）**得到的結果。前面曾經提及，若市場具有效率（如半強式效率），股價會迅速反映所有已公開的即時資訊。事件分析（事件研究）法便是檢視股價對特定事件之反映速度及程度的方法。

股價有可能因事件發生而彈升、下滑或沒有反應。事件分析多以事件日（$t = 0$）為基準，先區分出會受事件影響的觀察期（例如，事件日前 120 天到事件日 30 天，$t = -120$ 至 30），以及不受事件影響的估計期（例如，事件日前 121 天到前 250 天，$t = -121$ 至 -250）。為比較受事件影響之實際報酬與未受

事件影響之估計報酬的差異，我們以估計期資料求算發生事件的個股與市場之間的報酬關係：

$$r_t = a + br_{Mt} + e_t \tag{8.1}$$

求得的 a 與 b 代表事件尚未發生時之個股與市場的線性關係（含截距項 a 與斜率 b）。由於事件有可能會影響觀察期的股價報酬，我們另將估計期求得的 a 與 b 代入觀察期資料中，藉以估算觀察期內不受事件影響的報酬，再將觀察期中受事件影響的實際報酬，減去不受事件影響的估算報酬，即可求得受事件衝擊的**異常報酬（abnormal return, AR）**如下：

異常報酬
有價證券的實際報酬減去以市場報酬推估之預期報酬的差異。

$$e_t = r_t - (a - br_{Mt}) \tag{8.2}$$

例 8.2　異常報酬

假設分析師進行上述事件分析時，估算出某公司的 $a = 0.05\%$ 及 $b = 0.8$。若當日市場上漲 1%，該公司的報酬預估應上漲 0.85%〔根據公式（8.1）：$0.05\% + 0.8 \times 1\% = 0.85\%$〕。若市場當日實際上漲 2%，公司特有事件帶給該公司的當日異常報酬等於 $2\% - 0.85\% = 1.15\%$。

當採用日資料時，我們可檢定每日的異常報酬在統計上是否顯著，並可將事件日前的某日視為基準日（如事件日前 120 天，$t = -120$），由該日起逐日累積異常報酬，求得**累積異常報酬（cumulative abnormal return, CAR）**，並勾勒出如圖 8.1 的累積異常報酬圖。我們也可檢定特定期間（窗口）的累積異常報酬在統計上是否顯著。根據該圖，我們可以看到事件宣告日當天（$t = 0$）的累積異常報酬有部分彈升的現象，代表併購案的宣告會導致被併購公司股價的上揚，過了宣告日後，累積異常報酬不再揚升，表示市場對於併購宣告的反映相當快速，在宣告日當日便反映完畢。然而，我們也觀察到累積異常報酬在事件宣告前即開始逐漸揚升，代表在事件未宣告前有併購案消息走漏的現象。具有內線消息的公司內部人員在併購消息宣告前，有機會獲取高於一般投資人的異常報酬。因為以內線消息獲取異常報酬於法不容，SEC 如今已採事件分析法，檢視市場投資人是否有違背內線交易或其他證券法規而獲取不當報酬的情事[4]。

累積異常報酬
在特定期間中異常報酬的累積值。

[4] 有關 SEC 應用事件分析法的相關研究，詳見 Mark Mitchell and Jeffry Netter, "The Role of Financial Economics in Securities Fraud Cases: Applications at the Securities and Exchange Commission," *The Business Lawyer* 49 (February 1994), pp. 545–90。